

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ**

Метод измерения тока потребления  
и потребляемой мощности операционных  
усилителей и компараторов напряжения

Integrated circuits. Method of measuring  
the operational amplifiers and voltage comparators  
consumption current and power

**ГОСТ****23089.5—83**

ОКП 62 3100

Срок действия с 01.01.84

до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и компараторы напряжения (КН) и устанавливает метод измерения тока потребления  $I_{пот}$  и потребляемой мощности  $P_{пот}$ .

Общие требования к измерению требования безопасности — по ГОСТ 23089.0—78.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения тока потребления (см. приложение 1).

(Измененная редакция, Изм. № 1)

**1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ**

1.1. Электрический режим и условия измерения должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на ОУ или КН конкретных типов.

**2. АППАРАТУРА**

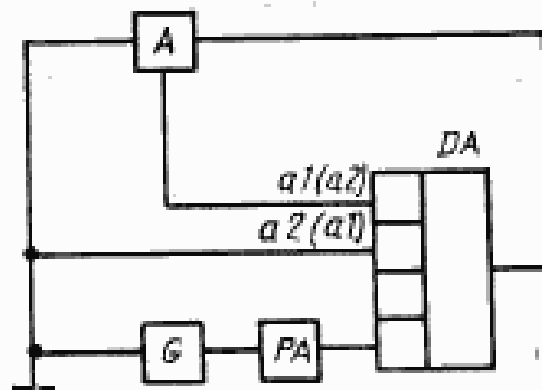
2.1. Измерения следует проводить на установке, электрическая структурная схема которой приведена на чертеже.

Издание официальное

★

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

42



*A* — вспомогательное устройство балансировки (ВУБ);  
*DA* — проверяемый ОУ или КН; *G* — источник постоянного напряжения; *PA* — измеритель постоянного тока; *a<sub>1</sub>* — инвертирующий вход; *a<sub>2</sub>* — неинвертирующий вход

2.2. Источник постоянного напряжения *G* должен обеспечивать установление и поддержание напряжения питания, значение которого установлено в технических условиях на ОУ или КН конкретных типов, с погрешностью в пределах  $\pm 1\%$ .

2.3. Погрешность измерителя постоянного тока *PA* должна быть в пределах  $\pm 2\%$ .

Входное сопротивление измерителя постоянного тока  $R_{\text{вх. PA}}$  должно удовлетворять условию

$$R_{\text{вх. PA}} \leq \frac{U_{\text{п. min}}}{100 I_{\text{пот. max}}} \quad (1)$$

где  $U_{\text{п. min}}$  — минимальное значение напряжения питания проверяемого ОУ или КН, В;

$I_{\text{пот. max}}$  — максимальное значение тока потребления проверяемого ОУ или КН, А.

2.4. Вспомогательное устройство балансировки *A* должно обеспечивать установление напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН, значение которого установлено в технических условиях на ОУ или КН конкретных типов.

2.5. Выходной ток  $I_0$  проверяемого ОУ или КН не должен превышать значение

$$I_0 \leq 0,01 \cdot I_{\text{пот. min}} \quad (2)$$

где  $I_{\text{пот. min}}$  — минимальное значение тока потребления проверяемого ОУ или КН, А.

2.6. Измерительные приборы и элементы, указанные в электрической структурной схеме, по согласованию с потребителем допускается заменять другими устройствами, обеспечивающими режимы и точность измерения, установленные в настоящем стандарте.

### 3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Подключают ОУ или КН к измерительной установке.

3.2. Подают напряжение на операционный усилитель от источников постоянного напряжения  $G$ .

3.3. Измеряют ток измерителями постоянного тока  $РА$ .

3.4. Ток потребления ОУ или КН, симметричных относительно источников напряжения, измеряют только от одного источника.

Разд. 2, 3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 3а. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

3а.1. Значение потребляемой мощности ОУ или КН определяют по формуле

$$P_{\text{пот}} = I_{\text{пот.1}} U_{\text{п.1}} + I_{\text{пот.2}} U_{\text{п.2}} + \dots + I_{\text{пот.л}} U_{\text{п.л}}, \quad (3)$$

где  $P_{\text{пот}}$  — потребляемая мощность проверяемого ОУ или КН, Вт;  
 $I_{\text{пот.1}}, I_{\text{пот.2}}, \dots, I_{\text{пот.л}}$  — значения тока, протекающего через выходы питания проверяемого ОУ или КН, А;

$U_{\text{п.1}}, U_{\text{п.2}}, \dots, U_{\text{п.л}}$  — значения напряжения питания на выводах проверяемого ОУ или КН, В.

Разд. 3а. (Введен дополнительно, Изм. № 1).

### 4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

4.1. Погрешность измерения тока потребления и потребляемой мощности должна быть в пределах  $\pm 5\%$  с установленной вероятностью 0,997.

Определение показателей точности измерения приведено в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Справочное

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 23089.5—83 СТ СЭВ 3411—81

ГОСТ 23089.5—83 соответствует п. 8 СТ СЭВ 3411—81.  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Исключено, Изм. № 1).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ  
ТОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ

4. Погрешность измерения тока потребления и потребляемой мощности  $\delta$  определяют по формуле

$$\delta = \pm 2,97 \sqrt{\left(\frac{\delta_{РА}}{1,73}\right)^2 + \sum_{i=1}^n \left(a_i \frac{\delta_i}{1,73}\right)^2 + \left(a_0 \frac{\delta_0}{1,73}\right)^2 + \left(a_n \frac{\delta_n}{1,73}\right)^2 + \left(a_T \frac{\delta_T}{1,73}\right)^2},$$

где  $\delta_{РА}$  — погрешность измерителя РА;

$\delta_i$  — погрешность установления и поддержания напряжения питания на  $i$ -м выводе питания;

$\delta_0$  — погрешность поддержания напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН;

$\delta_n$  — погрешность установления и поддержания параметра нагрузки на выходе проверяемого ОУ или КН;

$\delta_T$  — погрешность установления и поддержания температуры окружающей среды;

$a_i$  — коэффициент влияния напряжения питания на  $i$ -м выводе питания на измеряемый параметр;

$a_0$  — коэффициент влияния изменения напряжения покоя на выходе проверяемого ОУ или КН на измеряемый параметр;

$a_n$  — коэффициент влияния параметра нагрузки на измеряемый параметр;

$a_T$  — коэффициент влияния температуры окружающей среды на измеряемый параметр;

$n$  — число выводов питания.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2а. (Введено дополнительно, Изм. № 1).**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.09.83 № 4165
2. Срок проверки — 1992 г.
3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения тока потребления
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, в который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 23089.0—78	Вводная часть

6. Переиздание (декабрь 1991 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1991 г. (ИУС 12—89)
7. Проверен в 1988 г. Срок действия продлен до 01.01.94 (Постановление Госстандарта СССР от 28.06.88 № 2429)